

— ミニウェイ（立体道路式路面補修車）の開発 —

保全施設部 保全企画課 加藤 修 吾
業務部 交通管制課 大窪 剛 文
(財) 阪神高速道路管理技術センター 入谷 良 弘

要 約

当公団においては、補修工事による交通渋滞の緩和を目的としたミニウェイの開発に着手し、実用化に向けての実施試験を行っている。高速道路上での補修工事にミニウェイを適用するための構造の安全性、交通処理対策および経済性等について、関係機関との調整を含めて検討を重ねてきた。また、実物大模型を使用した実地試験を昭和62年2月（未供用路線）、62年5月（工場敷地内幹線道路上）、63年2月（供用路線）と計3回に渡って実施し、走行性、安定性等を確認し、その実用化に向けて一応の目的をみた。そこで、これまで行ってきた検討内容および供用路上での試験結果を中心に報告する。

まえがき

阪神高速道路は、138.5kmが供用され、1日平均72万台の車によって利用されている交通の大動脈である。構造物の老朽化と交通量の増大で路面その他の傷みがひどく、日夜補修工事に追われている。補修工事は、車線規制等で渋滞が生じるため、利用者からは交通量の少ない深夜に、また、沿道住居からは騒音に対する配慮から昼間にと、相反する苦情が多く寄せられており、その対策に苦慮しているところである。そこで、打開策の一つとして、工事区間に仮設橋を設置し、工事箇所と通行路面を上下に分離し、車両を通行させながら補修工事を実施することができるミニウェイ（立体道路式路面補修車）の適用を試みている。昭和59年度から構造の詳細検討、交通シミュレーション、

走行テスト、騒音テスト等の各種検討を行った結果、交通渋滞を緩和しながら工事が出来る可能性が見い出された。そこで、昭和61・62年度の2カ年にわたり、(財) 阪神高速道路管理技術センターに調査・検討委員会を設け、多方面からミニウェイの実用性について検討した。

実際に供用中の高速道路上にミニウェイを設置し、走行速度、走行性を確認すると共に、振動および騒音測定により作業性についても把握した。また、アンケート調査により、高速道路利用者の認知度、走行性および予告看板等の設置条件等についても調査したところ、その有効性が確認されたので、ここにまとめて報告する。

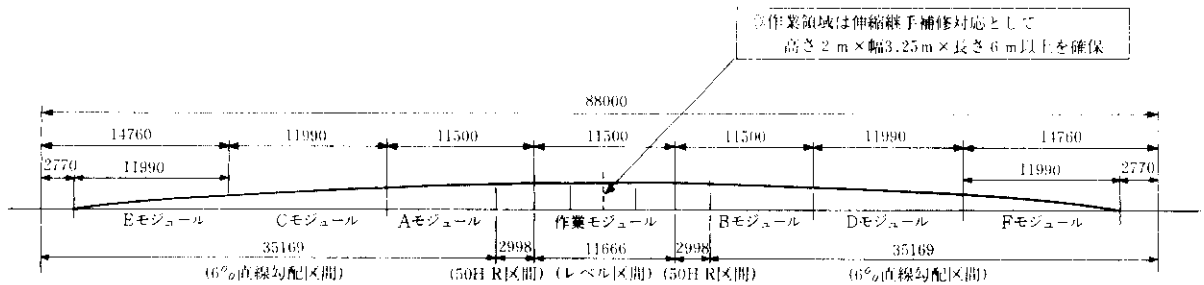


図-1 ミニウェイの全体形状（単位：mm）

1 ミニウェイの全体形状

ミニウェイは7つのブロックからなり、ブロック単体（モジュール）は直線形状であり、路面継手板により最小曲線半径200mまでの区間に対応可能（阪神高速道路の約90%をカバー）である。これらを連結することにより、図-1に示すとおり、全長88.0m、幅員3.10mの仮設橋となる。

運搬は専用トレーラに搭載し公道上を搬送する。設置および解体時のほかは、各モジュールに搭載されたディーゼルエンジン等により行う。工事現場内での小移動、全モジュールを連結した状態での規制内の低速移動も可能である。

また、各モジュールの連結は、ワンタッチ連結装置により30分～40分で組立または解体が可能である。各モジュールの構造図を図-2で示す。

2 ミニウェイの法的位置付け

ミニウェイは使用されるステップにより法的には、表-1のとおり解釈することができる。

3 ミニウェイの設計条件（荷重条件）

ミニウェイの構造部は「道路橋示方書」に準拠し、下記条件にて設計を行うものとし、荷重の組合せを表-2に示す。

① 死荷重(D)：舗装を含む橋梁自重を考慮する。

- ② 活荷重(L)：L=3.0t/m²として、乗用車を対象とする。
- ③ 非常時活荷重(L')：誤進入車を対象に一般橋梁なみとする。TL-20およびTT-43荷重とする。
- ④ 衝撃荷重(i)

$$\text{衝撃係数 } i = \frac{20}{50 + \ell} \quad \ell : \text{支間長 (m)}$$

- ⑤ 風荷重(W)：設計風速30m/secとする（管理基準上の高速道路閉鎖時風速による）。
- ⑥ 地震荷重(EQ)：水平震度 $K_h = 0.24$ とする。
- ⑦ 制動荷重(BK)：ミニウェイ路面上1.8mの高さにおいて自動車の進行方向に作用させる。
- ⑧ 衝突荷重(CQ)：

- ・ミニウェイ上に高欄衝突荷重370kg/mを作用させる。
- ・また、隣接車線からの衝突荷重として1,000kg/mを阪神高速道路の高欄衝突荷重に準拠して作用させる。

ただし、ミニウェイ上を走行する車両の設計速度は50km/hとする。

4 道路構造令に対する解釈

道路構造令は道路の新設または改築に適用する基準（同令第1条）であり、補修工事中には、その規定に適合しない道路が利用されてもその主旨に抵触しないものと考えられる。

しかしながら、道路管理の安全性から、同令に

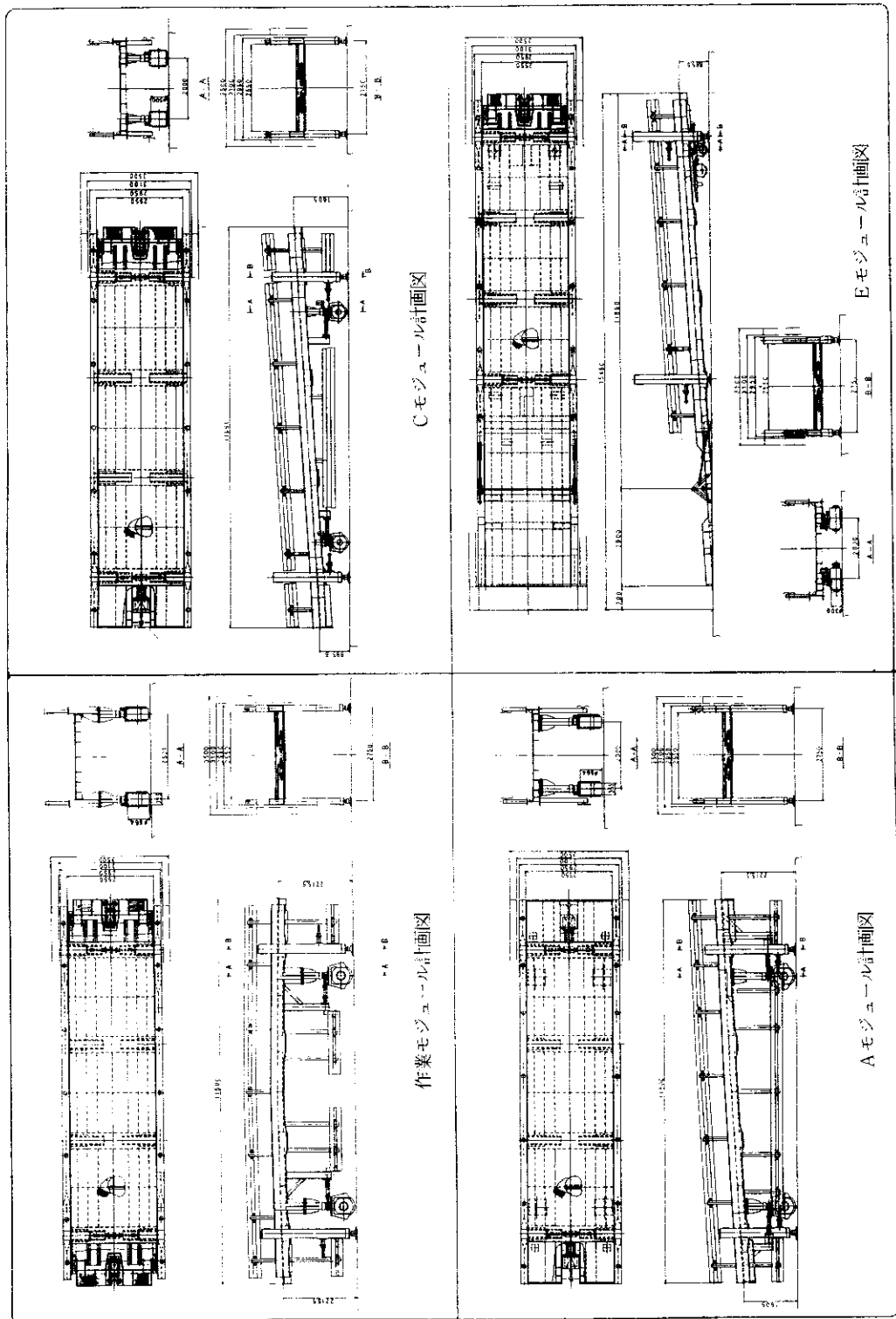


図-2 各モジュール構造図（実物大模型）

表-1 ミニウェイの法的位置付け

ステップ	ミニウェイの取扱		関連法規および適用	
公道移動時 (ミニウェイ保管基地～作業区域)	ミニウェイ自体が一般貨物扱いとなる。		道路法	道路法第47条の二(車両通行に関する措置)の緩和規定を、運搬用トレーラーに適用。
			道路運送車両法	道路運送車両法の保安基準第54条(基準の緩和)を運搬用トレーラーに適用。
			道路交通法	道路交通法の規定は超えないため許可申請不要。[*1]
設置・解体時	一般機械		道路法	道路法第46条(通行の禁止又は制限)による作業区域に設定。
			道路交通法	道路交通法第80条(道路の管理者の特例)による作業区域の設定。
供用時	ミニウェイの路面	仮設橋	道路法	ミニウェイは道路を補修するための仮設道路であり、道路構造令(道路法第30条の政令)の適用範囲外である。[*2]
	ミニウェイの路面下		作業区域	道路法第46条(走行の禁止又は制限)による通行の制限。
	一般機械 (移動間を含めた作業区域を設定し、その区域内の移動とする。)		道路法	道路法第46条(通行の禁止又は制限)による作業区域の設定。
			道路交通法	道路法第80条(道路の管理者の特例)による作業区域の設定。
設置位置間移動時 ※3	一般機械		道路法	道路法第46条(通行の禁止又は制限)による作業区域の設定。
			道路交通法	道路交通法第80条(道路の管理者の特例)による作業区域の設定。

(備考)
 ※1. ミニウェイは、トレーラー幅(車体幅)以下(ミニウェイ:2.95m<トレーラー:2.99m)、高さ3.8m以下、長さ 自動車長×1.1m以下であり、道路交通法の規定は超えない。
 ※2. 道路構造令は、道路を新設し、又は改築する場合に適用される。したがって、新設又は改築以外の工事、例えば修繕又は災害復旧工事等の場合には、道路構造令の規定によらない工事を行うことは差し支えないものとされている。
 ※3. 移動距離は、1規制の最大長500mでの可能距離から設定し、250m以下とする。

折り込まれた主旨および各条項について検討した結果、表-3に示す2つの項目が抵触するものと考えられる。

表-2 荷重の組合せ

ケース No	荷重の組合せ	割増し率
1	D + L + I	1.0
2	D + L + I + W	1.25
3	D + L + I + Bk	1.25
4	D + EQ	1.70
5	D + L + I + CQ	1.70
6	D + L'	1.50

4-1 幅員

道路構造令に規定される幅員3.25m以上は、一般車を対象として設計速度60km/hを前提にされており、設計速度40km/hでは2.75mが標準値とされている。ミニウェイは乗用車専用であり、国産乗用車幅:1.7m、大型車幅:2.5mから判断すると、大型車を想定した上記数値にはかなり余裕があるものと考えられる。

表-3 道路構造令での抵触条項

項目	基準	ミニウェイ計画値	構造令該当事項	備考
幅員	3.25m以上	3.1m	第5条	2種2級道路
縦断曲線	曲線半径 450m以上	50.0m	第22条	設計速度 40km/h
	曲線長 35m以上	3.0m		

また、道路には路肩を設けることが規定されており、その論拠として

- ① 歩道、自転車道が併設される場合の保護。
- ② 故障車の本線車道からの退避区域。
- ③ 地上施設の設置余裕。
- ④ 歩道を有しない場合の歩行者通行部分。
- ⑤ 側方余裕として交通の安全性と快適性の向上に対する効果が挙げられている。

しかしながら、これらの事項のうち、①～④はミニウェイの設置状況からして該当するとは考えられない。⑤側方余裕としての安全性、快適性については、走行試験の結果から設計速度を40km/hとすることにより確保しうるものと考えられるがさらに詳細な検討を進めている。

4-2 縦断曲線半径

縦断曲線の必要長は、衝撃緩和、視距の確保を目的として設置されている。各々の要因に対し、以下のとおり検討している。

① 衝撃緩和

実物大モデルによる走行試験結果より車向上における上下加速度を計測したデータを解析した結果、時速40km/hでは衝撃のないことが確認された。

② 視覚

標識設置等、運用面で運転者への意識の向上が可能と考えられる。

③ 視距

ミニウェイ適用における視距を表-4に示す。また、ミニウェイ使用における視距確保の考え方を表-5に示す。

5 ミニウェイ設置時の交通容量

道路の交通容量とは、ある道路がどれだけの車を通し得るかという、その道路の機能上の能力をいう。常識的な言い方では、道路が交通をさばきうる能力であり、道路要因および交通要因の影響による補正を行って求めることができる。

表-4 ミニウェイ適用における視距

項目	基準	ミニウェイ計画値	構造令該当事	備考
平面視距	40m	曲線半径250m → 53m	第19条	ミニウェイの視距は作業
		曲線半径150m → 41m		モジュール1個の場合
縦断視距		最低 27m		設計速度40km/h

表-5 ミニウェイ使用における視距の考え方

	対象	走行車	視距確保の主旨	必要視距
道路構造令の縦断視距		一般車両	道路の段差、異物を対象とした制動距離の確保	対象物10cm、目線高さ1.2mを基準にし、設計速度40km/hで40m必要
ミニウェイの縦断視距	管理人の配置された仮設橋	乗用車	急な段差、異物の発生は考えにくいので、車両の制動灯高さを基準にして必要な制動距離を確保	対象物50cm、目線高さ1.2mによりミニウェイの設計速度を40km/hとして40mを確保。

5-1 現況の交通容量

阪神高速道路の交通容量は、臨界速度が50km/h～60km/hで340台（5分/2車線）程度である。また、走行速度30km/hのときの交通量は、275台程度であり、時間交通量に換算すると前者で2,040台、後者で1,650台となる。大型車混入率20%（平日）、乗用車換算係数2.0として乗用車換算すると、それぞれ2,450台と1,950台となる。

5-2 ミニウェイの交通容量

ミニウェイ通過時の走行状態は交通の中断がなく、連続的な交通流が確保されている道路であると見なし、ミニウェイと同じ横断構成をもった単路部の交通容量として1車線当りの可能交通容量を次により算定することができる。

なお、基本交通容量として多車線道路の1車線当り2,200台を用うるものとする。

$$CL = CB \times \gamma L \times \gamma C \times \gamma I \times \dots \dots \dots (1)$$

ここに

CL：1車線当りの可能交通容量（PCU/h/車線）

CB：基本交通容量（PCU/h/車線）= 2,200

$\gamma L, \gamma C, \gamma I \dots \dots \dots$ ：各種の補正係数

$$CL = 2,200 \times 0.832 \times 0.86 = 1,570 \dots (2)$$

(PCU/時/車線)

PCU：乗用車換算台数（台）

5-3 道路要因等による影響

ミニウェイの縦断勾配は約6%、勾配長は35m程度である。「道路構造令の解説と運用」によれば、縦断勾配10%、勾配長30m程度では乗用車が速度40km/hで走行しても、ほとんど速度の低下はないものと考えられる。しかし、ドライバーがミニウェイに慣れるまでは、不安感から車頭間隔を広げて走行することが考えられ交通容量の低下が予想される。交通量1,570台/車線で速度30km/hのときの平均車頭間隔は19.1mで、ミニウェイの全長を約80mとすると、同時にミニウェイ上に存在する車の台数は平均3台程度となるが、前車がミニウェイの頂点に達してから次の車が進入すると仮定すると、平均車頭間隔28.5mでミニウェイ上の平均存在台数は2台となり交通容量は1,050台となる。

以上より、道路要因等を考慮したミニウェイ上の交通容量は、当初1,050台でドライバーがなれるにつれて1,570台程度に増加しうるものと考えられる。

5-4 隣接車線の交通容量

休日に1車線を規制して補修工事を実施する場合の交通容量は、2車線部で1,700台程度である。また、休日における大型車混入率は11%で乗用車換算係数2.0として乗用車換算すると1,890台となる。

ミニウェイを走行できる車両は設計条件から乗用車のみとしているため、車線相互の大型車混入率は変化することとなり、平日の隣接車線の大型車混入率は40%、休日の混入率は22%となる。このときの交通容量は次のとおりになる。

$$\text{平日} \dots \dots \dots 1,890 \div 1.40 = 1,350 \text{ 台}$$

$$\text{休日} \dots \dots \dots 1,890 \div 1.22 = 1,550 \text{ 台}$$

6 ミニウェイ設置時の経済効果

ミニウェイ設置に伴う経済効果は図-3に示す流れにより算出する。

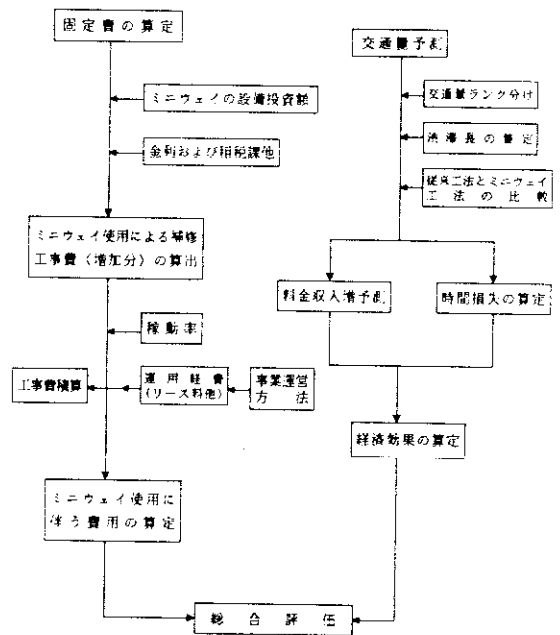


図-3 経済効果算出フロー

6-1 料金収入増および利用者の時間損失

ミニウェイ設置時の経済効果を検討するための条件を次のとおり設定している。

まず、本線の区間交通量を日交通量で3ランクに分ける。①ランクⅠは、1車線を規制して工事を行っても渋滞が発生しない。②ランクⅡは、1車線を規制して工事を行うと渋滞が発生するが、ミニウェイを設置すれば工事による渋滞は発生しない。③ランクⅢは、ミニウェイを設置しても渋滞が発生する。

また、工事が原因となった渋滞発生時に一般道路へ迂回する渋滞長の基準は、これまでの調査より10kmとし、そのときの限界待台数を2,900台(平均車長 $L = 7.0\text{m}$)とした。その結果を表-6に示す。料金収入と時間損失の経済効果は、ミニウェイの有無による差である。さらに、1車線規制工事とミニウェイ使用との工事効率を考慮する必要がある。伸縮継手補修工事を例にとれば、1車線規制工事で平均1日当り1.5箇所施工可能であるのに対し、ミニウェイでは1箇所/日である。そこで、工事効率を $1/1.5 = 0.66$ とし、次式により経済効果が求められる。

総う回台数は、う回台数×工事効率×延長比で表わされるから、表-6の迂回台数を用いて次のように算定される。

$$3,180\text{台} \times 0.66 \times 0.249 + (16,610\text{台} \times 0.66 - 1,940\text{台}) \times 0.751 = 7,400\text{台/日}$$

また、総損失時間も同様に算出される。

$$40,010\text{時間} \times 0.66 \times 0.249 + (49,060\text{時間} \times 0.66 - 20,450\text{時間}) \times 0.751 = 15,500\text{時間}$$

これから、料金収入等の経済効果は次のように

算出される。

- ・ミニウェイ利用1回当りの料金収入増
 $7,400 \times 410\text{円} = 3,000\text{千円}$
- ・利用者の時間損失
 $15,500\text{時間} \times 58.79\text{円} \times 60\text{分} = 60,000\text{千円}$

6-2 ミニウェイ使用に伴う費用の算定

ミニウェイの保有および運用形態については、現在検討中である。リース方式による場合の費用の試算を次に行う。

6-2-1 ミニウェイの稼働日数

ミニウェイを使用可能な補修工事は、伸縮継手工事、ノージョイント化工事、高欄補修工事等々が考えられる。利用効率を考慮すると伸縮継手補修工事、ノージョイント化工事、遮音壁関連工事、中央分離帯改良工事が比較的効率の高い工種と考えられる。そこで、これらの工事の過去3年間(S59

表-7 年間稼働可能日数

工種	S	α	P	(D)
伸縮継手補修工事	346カ所	0.8	1.5カ所	184日
遮音壁関連工事	18,774m	0.8	40.0m	375日
中央分離帯改良工	568m	0.8	5.0m	91日
但し、S：年平均補修対象数量 α ：設置可能延長比率 P：日当り工事能力 年間稼働可能日数(D) = $S \times \alpha / P$				合計 650日

表-6 迂回台数と時間損失

区分	日交通量(台)	条件	容量(台)	延長(km)	延長比	迂回台数(台)	時間損失(時間)
ランクⅠ	25,000未満	1車線規制工事	1,700	30.2	—	—	—
ランクⅡ	25,000 ~40,000	1車線規制工事 ミニウェイなし	1,700	27.0	0.249	3,180	40,010
ランクⅢ	40,000以上	1車線規制工事 ミニウェイなし	1,700	81.3	0.751	16,610	49,060
		1車線規制工事 ミニウェイ有り	2,900	81.5	0.751	1,940	20,450
合計				138.5	100.0	—	—

～S60)の実績を大ざっぱに工事日報等から収集し、年平均補修対象数量を算出すると表-7のとおりである。

さらに、①分合流部付近、②縦断勾配4%を超える区間、③曲線半径が200m以下の区間、についてはミニウェイの設置が困難であるので、このための低減率を0.8とした対象工種の全てにミニウェイを使用すると仮定した場合の稼働可能日数は、表-7のとおりである。

この稼働日数は、精度の粗い工事日報(作業連絡票)等から算出されていること、およびミニウェイを使用しなくても渋滞が発生しない路線もあることなどから、この年間稼働日数の50%に対して各工事種別にミニウェイが稼働可能として稼働日数を算出すると、工種別の1基当たりの年間稼働日数は次のとおりである。

伸縮継手工事	184日×50%＝	92日
遮音壁関連工事	375日×50%＝	188日
中央分離帯改良工事	91日×50%＝	46日
	年間稼働日数	326日
	∴	326日/365日＝0.9(年間稼働率90%)

6-2-2 経済効果の試算

固定費、運用費の算定の条件を表-8のとおりとすると経済効果は次のとおり試算される。

表-8 固定費・運用費の条件

項	目	条 件
固 定 費	ミニウェイの価格	1基5億円
	保 有 期 間	7年(耐用年数限度迄)
	減 価 償 却	定率法
	金 利	6.2%(長期プライムレート+1%)
	固 定 資 産 税	1.4%
運 用 費	保 險 料	簿価の0.7%(動産総合保険)
	維 持 補 修 費	簿価の3%
	運 用 経 費	回数費及組立解体費(委託)
	基 地 費 用	ミニウェイ1基分を長期借用
		上記は、年率5%の費用アップを見込む。

ミニウェイの1年間当たり平均概算リース料は、275,000千円/年である。稼働日数を考慮した1日当たりの平均リース料は、稼働上限日数を、326日(稼働率0.9)とすると、850千円/年となる。また、稼働下限日数を183日(稼働率0.5)では1,500千円/年となる。

7 実地試験

実地試験は、高架道路上に設置した場合の走行性の確認、橋梁振動によるミニウェイへの影響および一般ドライバーの意識の把握を主な目的として、表-9に示す実物大模型試験体を用いて実施したものである。

試験体を工場内幹線道路および高速道路上に設置し、未供用部は試験車両を、工場内は工場関係車両を、供用部は一般高速道路利用車両を走行させることにより段階的に実施したものである。

実地試験の実施状況を写真-1～3に示す。

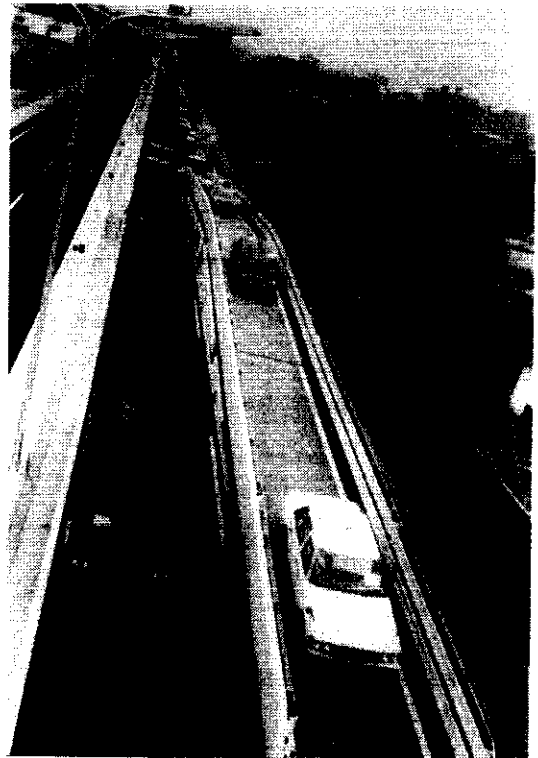


写真-1 未供用部試験状況

表 - 9 走行試験実施状況一覧

項目	未供用部設置	工場内設置	供用部設置
試験日時	62. 2. 16(月)～62. 2. 18(水)	62. 5. 7(水)～62. 5. 21(木)	63. 2. 22(月)～63. 2. 25(水)
場所	大阪湾岸線三宅～大浜西間 (片側2車線) 下り走行	三菱神戸工場敷内 幹線道路上	大阪湾岸線三宅～南港、南 間(片側3車線)上り走行
延べ通過台数	ミニウェイ上 乗用車450台	不明	4,609台
	隣接車線 トラック220台・乗用車995台	〃	19,568台
走行シュミレーション テスト等	実施	なし	実施
アンケート調査	乗用車42台・トラック10台	全数508枚回収	配布6,337枚・回収1,243枚

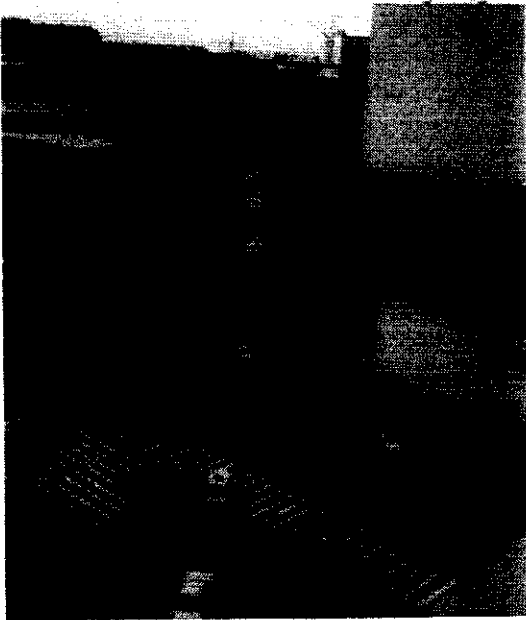


写真 - 2 工場内幹線道路試験状況

7-1 供用部の実地試験時の交通規制

供用部の実地試験は、不特定の一般ドライバーを対象とするため交通規制要領について十分な検討を行い、図-4に示す案内看板をミニウェイ設置ヶ所から上流側1kmの区間に、ミニウェイの設置有りおよび走行可能な車種区分の看板等をほぼ50mピッチで計32枚設置することとした。また、交通事故など緊急事態の発生に対応するため定期巡回の実施、三宅入口料金所付近における規制班の待機等の対策を講じた。

なお、ミニウェイの開放は3日間共AM7:00からPM5:00とし、閉鎖中はカラーコーン等により1車線を規制した。

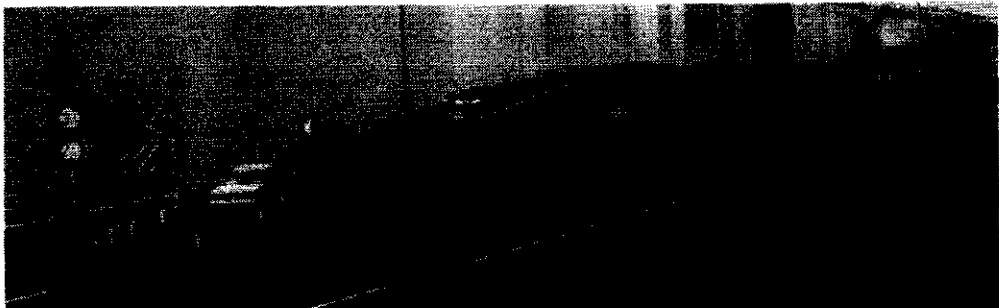


写真 - 3 供用部試験状況

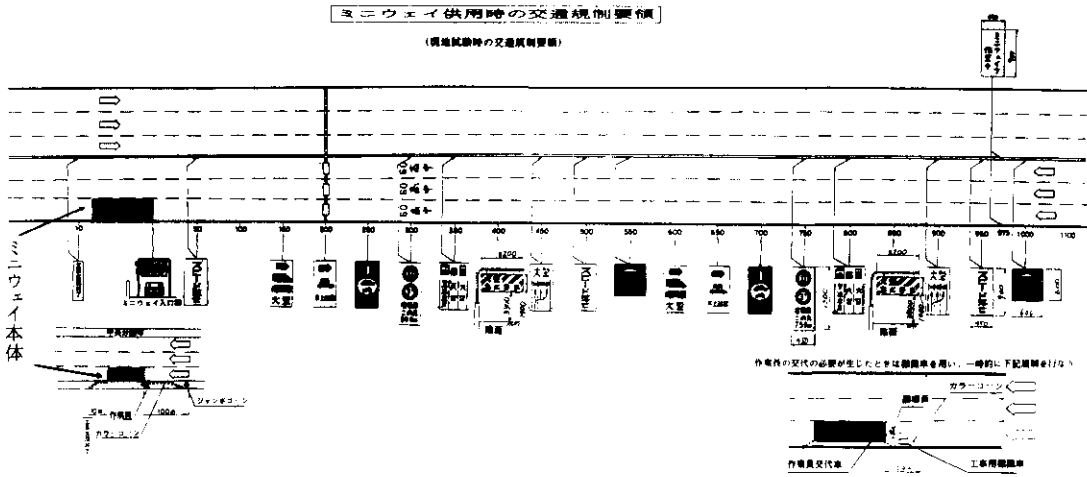


図-4 供用部試験に用いた案内看板の設置状況

7-2 走行速度

未供用部における走行速度は、渋滞時をも想定して0km/hより70km/hまで変化させて行ったが、一定の助走区間の走行速度を60km/hに定め、ミニウェイ上の走行速度を計測した結果、第1回目の走行では40km/hであったが数回走行した後は50~70km/hの走行が可能であることが判った。このことは、後述するアンケート結果からも十分に伺える。

供用部においては交通量の多い7:00~8:30の間にミニウェイ上の通過車両を、ミニウェイ入口部から頂上までの区間(距離44m)を通過するのに要した時間をビデオ記録より読み取り、速度を算出した。この結果を図-5に示す。初日の天候が雨であり悪条件下ではあったが、当日の新聞報道などによりPRされ利用者の認知度が高まるにつれて、平均速度は初日44.5km/hであったものが、3日目は54.6km/hに増加した。また、15パーセントタ

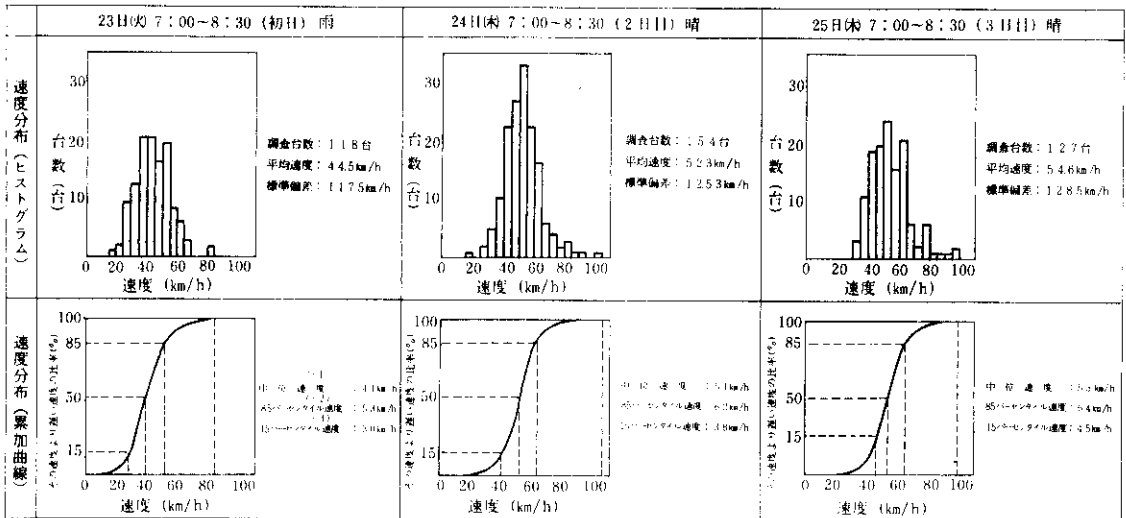


図-5 ミニウェイ上の走行速度

イル速度（全体の15%の車両がそれ以上の速度を確保している速度）は、初日の30km/hから3日目のは45km/hに増加した。以上の結果からミニウェイ上では40km/h以上の走行速度を確保することも可能であるが、安全性を考慮すると40km/h程度で走行させるのが望ましいと考えられる。

7-3 走行性（乗り心地）

走行性の確認は乗用車（トヨタ・マークII）の床および座席上に上下加速度計を取り付け、走行速度を30~60km/hの間で各々上下加速度を計測した結果、平坦部実路線上を走行した場合の加速度0.17G~0.20Gに対して、ミニウェイ上の計測結果は図-6のとおりとなった。

入口部・出口部では衝撃の影響もあって高周波成分が支配的である。また、時速50km/hを超えると加速度が増加するが走行速度30~40km/hにあってはほとんど走行性に支障となるような状況ではないことが判明した。

7-4 ミニウェイ上ブレーキテスト

ミニウェイ上走行時にブレーキをかける試験を未供用部では40km/h、供用部ではドライバーの判断に任せて実施したが、両者とも特に危険な状態は起こらなかった。

7-5 車種振り分け（車線変更状況）

未供用部での試験では、運転者が車線変更の必要性をあらかじめ認識していることから、ミニウェイ上と隣接車線の相対速度が大きい（30km/h）場合でも比較的円滑に行うことができる。

しかし、供用部の場合には、運転者自身が自分の車両を大型車あるいは乗用車であることをはっきり認識している場合は、特に問題なく車線変更を行うことができるが、2tトラックやワゴン車等の積載車の場合には、運転者自身が自己の車高を認識していないことから、数台がミニウェイ手前でスピードダウンし、直進または隣接車線に車線変更する場面が見受けられた。ミニウェイを設置した3日間の車線変更状況を図-7に示すが、日が過つにつれ通行規制車の車線変更は、より手前（ミニウェイより離れた所）で行われる傾向が見られる。

・着目位置

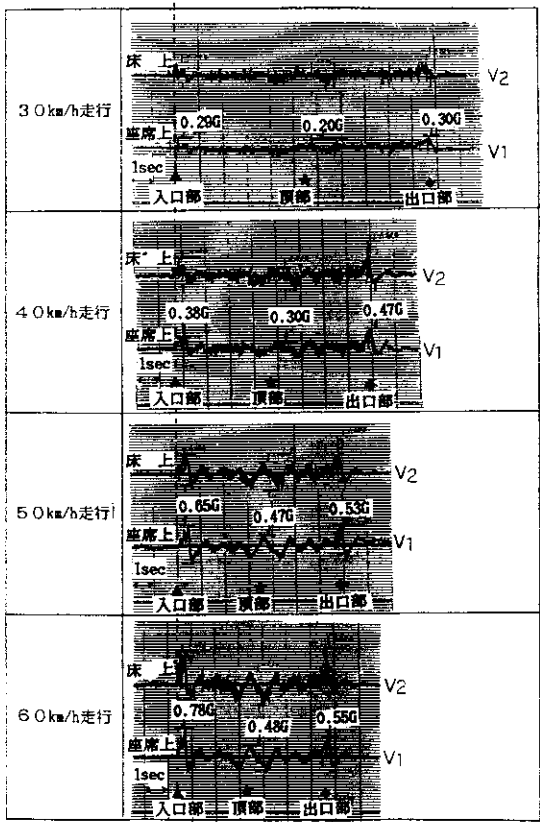
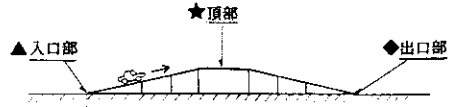


図-6 上下加速度測定結果

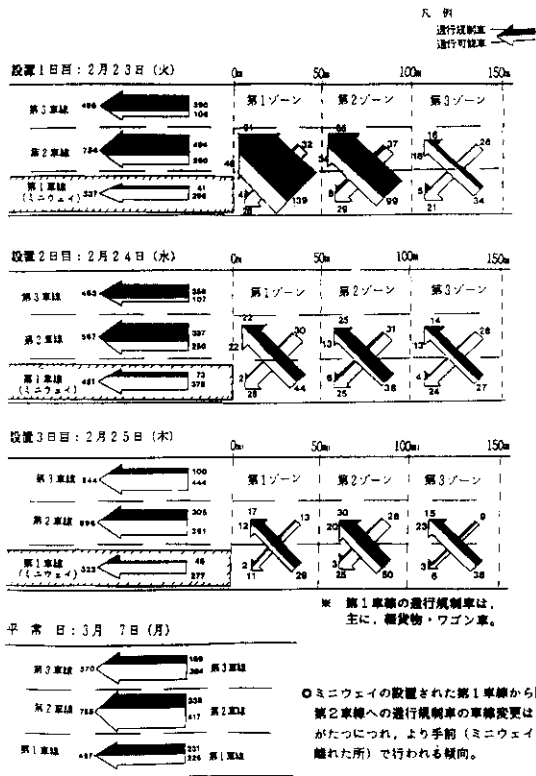


図-7 ミニウェイ設置3日間の車線変更状況図

7-5-1 橋梁振動のミニウェイへの影響

未供用部および供用部での試験共、ミニウェイ上および隣接車線を車両が通過することによりミニウェイ本体に対する影響を調査するため、ミニウェイの支持脚3ヶ所における、路面との相対変位を測定している。いずれの場所においても温度変

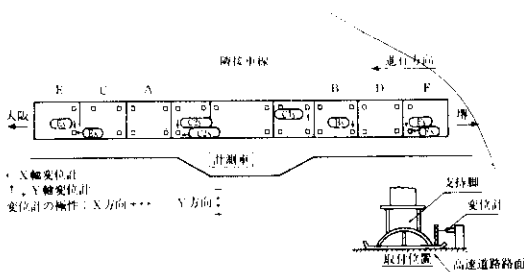


図-8 変位ずれ測定位置

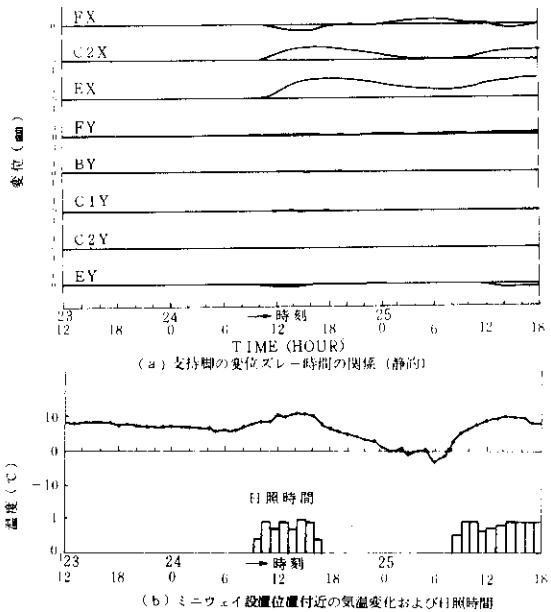


図-9 変位ずれ測定結果

化(日照変化)による橋軸方向の変位にずれが若干認められたが、橋軸直角方向の変位のずれは0.5mm以下である。供用部における測定位置および結果を図-8および-9に示す。

7-5-2 騒音測定

作業環境を調査するため、コンクリートのはつり作業に伴う騒音レベルを測定している。作業モジュール内での騒音レベルは平均100dBであり、作業モジュール外の騒音レベルは平均96dBであった。これは作業モジュール内の反響音の影響と考えられ、吸音材等による消音対策の必要性が示唆される。車両通過による騒音レベルの測定は、図-10の3条件下、6測点で行った。作業モジュール内では、一般高速道路上の作業環境と有意な差のないことが判明した。

7-6 アンケート調査結果

ミニウェイの実用化にあたって交通処理問題は最も重要な検討事項である。不特定多数の一般ドライバーが対象となることもあり、問題を一層

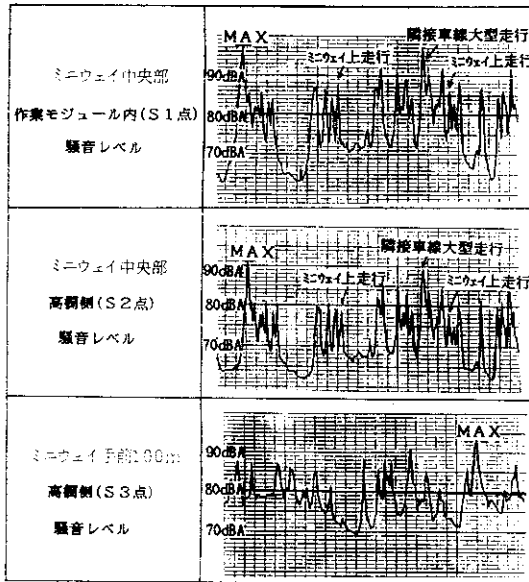
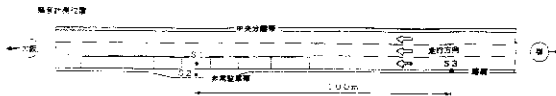


図 - 10 騒音測定結果

複雑にしているものと考えられる。この問題を解決するためアンケートによる一般ドライバーへの意識調査を行ったものである。

アンケート調査は3回の実地試験の全てについて実施しているが、前2回の調査では対象とするドライバーが不特定多数の人とは言い難いので、ここでは供用部での実地試験時のアンケート調査結果について報告することとする。

解答者の属性は、「運転歴10年以上」、「運転を職業としていない人」、「車種は普通乗用車」が全

体の6割以上である。また、年齢構成は「20代」「30代」「40代」の各々が全体の3割弱でほぼ同数を占めており、利用頻度は、「ほとんど毎日」が7割強である。アンケート調査の質問項目を表-10に示す。

7-6-1 ミニウェイ認知度と走行の有無

ミニウェイ認知度についての調査結果を図-11に示す。「知っていた」が48.9%「知らなかった」が51.1%とほぼ半々の割合である。また、ミニウェイを走行した経験があり、ミニウェイの設置を知っていた人の方がミニウェイ上を走行する割合がやや高い傾向にある。

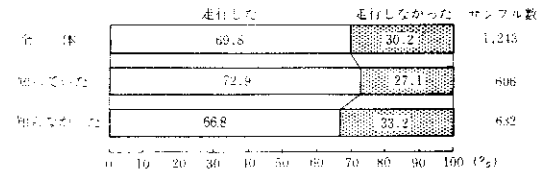


図 - 11 ミニウェイの走行の有無

7-6-2 走行時の感想

走行時の感想を運転歴およびミニウェイ認知度で区分した結果を図-12に示す。「やや走行しにくかった」と答えた人が全体の67.8%であるが、あらかじめミニウェイを「知っていた」人は、「走行しやすかった」と答えている割合が高い。これは、

表 - 10 質 問 項 目

No.	質 問 の 主 旨	質 問 要 領
(1)	ミニウェイの認知度	「ミニウェイを知っていましたか？」
(2)	ミニウェイ走行の有無	「ミニウェイを走行しましたか？」
(3)	ミニウェイ走行の感想	「ミニウェイを走行した感想はいかがでしたか？」
(4)	ミニウェイが走行しにくかった理由	「走行しにくかった理由は次のいずれですか？」
(5)	ミニウェイ予告看板の数について	「ミニウェイを予告する看板の数はいかがでしたか？」
(6)	ミニウェイの看板の分かりやすさ	「看板のわかりやすさはいかがでしたか？」
(7)	隣接車線の走行感	「ミニウェイの隣の車線を走行したときの感じはいかがでしたか？」
(8)	自由意見	

PR等により認知度が高まれば、ミニウェイ走行に対する不安感も解消するものであることが理解される

「走行しにくかった理由」についての回答結果（複数回答）を図-13に示す。主なものは、「車線が狭い」であり、次いで「前方が見えにくい」、「勾配が急すぎる」が27.9%であり、性別別でもこの傾向は変わらない。「車線が狭い」と感じた理由は、

湾岸線の車線幅員が3.50mの広幅員区間であり、ミニウェイの車線幅員3.00mとの差が大きいことが一因とも考えられる。

7-6-3 予告看板の数

予告看板の数とミニウェイを走行した経験の有無の関係を図-14に示す。全体で65.5%の人が適切と答えている。

7-6-4 予告看板の判かりやすさ

予告看板の判かりやすさと運転歴および運転者の性別の関係を図-15および図-16に示す。判かりやすさについては、運転歴が長い人ほど「わかりやすい」が多く、全体では70%強の人が「わかりやすい」または「普通」と答えている。運転者の性別では、女性の方が男性に比べて「わかりにくい」の比率がわずかに高い傾向が見られる。

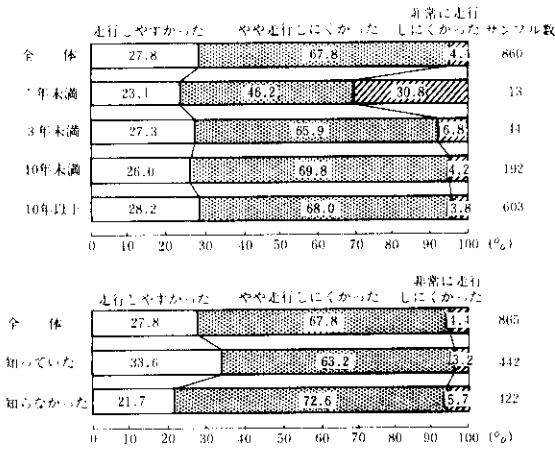


図-12 走行時の感想

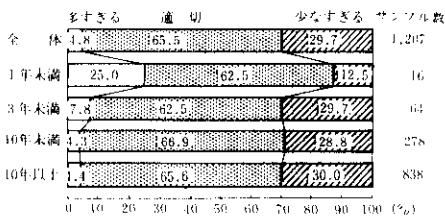


図-13 走行しにくかった理由

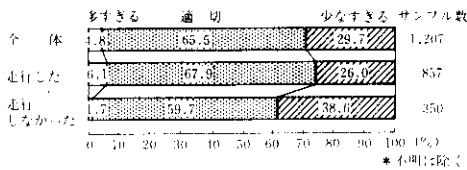


図-14 走行の有無と予告看板の数

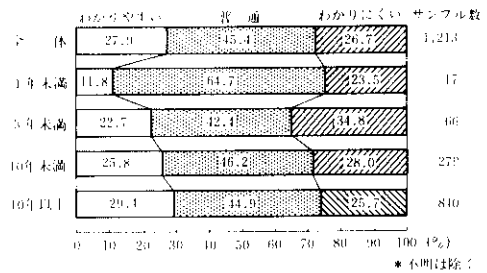


図-15 運転歴と予告看板の判かりやすさ

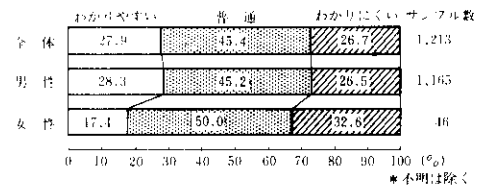


図-16 運転者の性別と予告看板の判かりやすさ

あとがき

ミニウェイの開発は紆余曲折を経て、昭和63年度から実用化に向けて大きく飛躍しようとしている。特に大きな障害もなく供用部での実地試験を無事終了し、多くの貴重なデータを収集することができた。今後もこれまでの各種の検討成果を踏まえ、早期実用化に向けてさらに詳細な検討を進めていく予定である。

最後に、これまでの委員会および検討会において御協力を賜りました委員各位に深謝の意を表するとともに、今後、益々の御協力をお願いする次第である。

参考文献

- 1) 立体道路式路面補修車 検討会報告書：昭和63年3月
- 2) 立体移動補修車（MOR）の調査・検討委員会報告書：昭和63年3月